OCT 16 1914

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. LOUIS CODERRE, MINISTRE; R. W. BROCK, SOUS-MINISTRE

COMMISSION GÉOLOGIQUE, CANADA

La Telkwa et ses Environs en Colombie britannique

PAR
W. W. Leach

OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1914

No. 1393

TRANSLATION
OF 988

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. LOUIS CODERRE, MINISTRE; R. W. BROCK, SOUS-MINISTRE

COMMISSION GÉOLOGIQUE, CANADA

La Telkwa et ses Environs en Colombie britannique

PAR
W. W. Leach

OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1914

No. 1393

LIBRARY
GEOLOGICAL SURVEY
OF CANADA

TABLE DES MATIERES

Topographie 7
Moyens de transport 9
Bois 9
Carte 10
Géologie 10
    Roches critallines 10
    Groupe des porphyrites 10
    Couches houillères 11
    Roches éruptives plus récentes 12
Houille 13
    "Cassiar Coal Company" 14
    "Transcontinental Exploration Syndicate" 16
    "Telkwa M., M. et D. Co." 18
Conclusions générales 19
Concessions minières 19

MONSIEUR A. P. LOW,
Sous chef et Directeur,
Commission géologique du Canada.

MONSIEUR,—

J'ai l'honneur de vous remettre ci-joint mon rapport sur l'exploration que j'ai faite de la Telkwa dans le district minier de Skeena en Colombie britannique. Une carte géologique et topographique du district accompagne ce rapport.

J'ai l'honneur d'être, Monsieur le directeur,
Votre humble serviteur,

W. W. LEACH.

OTTAWA, 25 AVRIL 1907.

AVIS

Ce rapport a été publié primitivement en anglais dans l'annee 1907.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
A. P. LOW, SOUS-MINISTRE ET DIRECTEUR.

LA TELKWA ET SES ENVIRONS

PAR

W. W. LEACH.

Ce n'est qu'en ces dernières années que cette région a attiré l'attention des prospecteurs au moins en ce qui concerne le quartz et le charbon car tout ce district a déja été parcouru par les prospecteurs en quête de placers. Le commencement de la construction du Grand Trunk Pacific Railway a éveillé l'intérêt du public pour ce district et a déterminé l'enregistrement de nombreuses demandes de concessions minières, ainsi que l'occupation d'une grande partie des terres cultivables et des terrains boisés.

Comme il semble à peu près certain que le chemin de fer suivra la vallée de Bulkley depuis son origine jusqu'au confluent de la Skeena on s'est mis à étudiée cette vallée et on y a trouvé, ainsi que dans son voisinage, de nombreux points où existent des minerais ayant une valeur économique; on peut citer en particulier la Telkwa, les sources de la Zymoetz ou Copper River et les monts Babine qui sont situés entre la vallée du Bulkley et le lac Babine. Parmi ces localités la Telkwa est sans doute la plus connue et l'été dernier a été consacré par l'auteur à l'étude de ce bassin et de ses environs immédiats tels qu'ils sont montrés sur la carte accompagnant ce rapport.

TOPOGRAPHIE.

La Telkwa est un des affluents les plus importants du Bulkley; elle prend sa source dans la chaîne côtière et se jette dans cette rivière, après un cours d'environ 40 miles, à 55 milles en amont de Hazelton, au niveau du confluent de la Skeena.

Au point de rencontre du Bulkley et de la Telkwa celui là occupe une large vallée dans laquelle il s'est creusé une vallée secondaire à travers des terrasses de prairie jusqu'à une profondeur de 100 à 150 pieds.

La vallée de la Telkwa elle même est aussi coupée de terrasses sur une distance de vingt milles, puis le fond de la vallée s'élève au dessus du niveau des terrains.

La Telkwa est un vrai torrent de montagne, rapide et froid, sujet à des changements brusques ce qu'explique la présence de glaciers et de neige éternelles autour de sa source. Quand l'eau est basse on le franchit facilement à gué mais en temps de crue, il est absolument infranchissable.

En dehors d'une faible étendue de terres ou terrasses au voisinage du confluent de la Telkwa, tout le bassin est montagneux. La chaîne côtière où cette rivière prend sa source est un massif de hautes montagnes dont les approches sont extrêmement accidentées et qui offrent à l'œil un océan illimité de pics déchiquetés s'étendant du nord ouest au sud est. Les glaciers et névés y sont nombreux sur le versant oriental. Le point le plus élevé sur la carte atteint 9300 pieds; de nombreux pics dépassant 8000 pieds.

Sur le versant oriental une série de montagnes moins élevées forme contrefort et s'étend jusqu'à la vallée du Bulkley; ces hauteurs bien que moins tourmentées que la chaîne principale atteignent par endroits 7000 pieds et dépassent 6000 pieds sur une grande étendue. Leur apparence générale est celle d'un plateau découpé légèrement incliné vers le sud et vers l'ouest et se terminant à pic sur les versants nord et est. Quelques petits glaciers existent sur le flanc nord des sommets les plus élevés.

La topographie générale, en dehors de la chaîne principale est tout à fait irrégulière; les cours d'eau les plus importants prennent leur source généralement dans des dépressions marécageuses et atteignent les vallées principales par un cours mal défini, laissant dans beaucoup de cas des étendues isolées de plateaux. Cette caractéristique est bien visible sur la carte; la vallée du bras sud de la Telkwa et celle du Morice séparent le massif où le Goat, le Glacier et le Sunset prennent leur source du massif où naissent le Scallon et l'Howson.

Le Pine et le bras nord de la Telkwa prennent leur source dans un col relativement peu élevé d'où provient aussi Zymoetz tandis que le bras principal de la Telkwa et un petit ruisseau qui alimente le lac Burnie prennent leur source ensemble. On dit que le lac Burnie se déverse dans un cours d'eau qui est un affluent du Kitnayakwa.

Dans la plupart des cas les glaciers de ces montagnes semblent être en retrait régulier et dans plusieurs cas, en particulier à la tête du Scallon, de petits glaciers ont complètement disparu.

MOYENS DE COMMUNICATION.

Le seul moyen de communication actuel est le transport à dos de mulet en partant soit de Quesnel sur la route de Cariboo à 300 milles au sud, soit de Hazelton à cinquante cinq milles au nord d'où l'on atteint Port Essington sur la côte par vapeur sur la Skeena. D'ailleurs la navigation sur la Skeena est très précaire car on ne peut remonter cette rivière que quand les eaux y sont peu élevées et on ne peut pas toujours se fier à cette route.

A Aldermere, nouveau village sur le Bulkley en face le confluent de la Telkwa on peut se procurer des provisions et il y a un hotel.

Pour atteindre la région de la Telkwa en partant d'Aldermere, il faut traverser le Bulkley en canots et à cheval; l'absence de pont ou de bacs est très pénible pour le voyageur car quand les eaux sont hautes les passages sont difficiles.

Le long de la Telkwa plusieurs pistes conduisent aux différents camps; la pente y est assez faible pour permettre la construction de chemins pour les voitures sans grande modification du tracé, et Howson Camp près du lac Moose-skin qui est à peu près le centre du district minier pourrait être réuni à Aldermer par une voie ferrée sans pente excessive si la richesse du pays en minerai était suffisante pour légitimer sa construction.

Les arbres cessent de pousser à 5000 pieds environ il en résulte une région relativement étendue où il est facile de voyager en été; les caractères géologiques peuvent y être plus facilement déterminés que dans les vallées et l'attention des prospecteurs s'est surtout portée sur les régions élevées; la majorité des demandes de concession concernent des terrains situés au dessus de la limite de végétation ligneuse.

BOIS.

Une grande partie du district a été incendiée et la forêt primitive a été remplacée par des peupliers et des pins. Toutefois dans quelques unes des grandes vallées telles que celle de la Twelka en amont du Pine Creek et celles des North et South Fork il reste beaucoup de bon bois consistant surtout en épinette et baumier avec quelques pruches et pins. Il devrait y en avoir suffisamment pour satisfaire à tous les besoins de la construction et des mines dans la région pendant longtemps.

CARTE.

Les informations nécessaires pour le dessin de la carte ci-jointe ont été obtenues par la triangulation accompagnée de vues panoramiques et complétée par la mesure au pas des principales pistes. La triangulation faite a eu pour base l'arpentage des cantons du gouvernement de la Colombie Britannique.

L'altitude du confluent de la Telkwa dont dépendent les autres a été prise égale à 1750 pieds au dessus du niveau de la mer. Ce chiffre a été obtenu par un certain nombre de lectures barométriques entre ce point et Hazelton et n'est qu'approximatif. Les autres altitudes ont été calculées par angles verticaux et vérifiées par lecture barométrique.

GEOLOGIE

Les roches de la vallée de la Telkwa peuvent être subdivisées en quatre grandes classes qui sont dans l'ordre ascendant:

1. Les roches cristallines de la chaîne côtière.
2. Le groupe des porphyrites.
3. Les couches houillères.
4. Des roches éruptives plus récentes que les précédentes.

ROCHES CRISTALLINES DE LA CHAÎNE COTIÈRE.

Tout ce qu'on peut en dire c'est qu'elles forment l'arête de la chaîne et consistent en gneiss, schistes et granites aux endroits où elles affleurent; on ne les a d'ailleurs pas étudiées. Le Dr. Dawson les a provisoirement rangées parmi les roches paléozoïques sans doute carbonifères (Report of Progress 1879-80 p. 100 B.) et leur a donné le nom de "série cristalline des Cascades"

GROUPE DES PORPHYRITES.

Ces roches occupent la plus grande étendue de l'espace couvert par cette carte. Elles consistent en une série importante de tufs, andésites et conglomérats le plus souvent en nappes mais offrant aussi fréquemment des signes de déposition sous l'eau surtout vers le sommet de la série.

Le Dr. Dawson a donné le nom de groupe de porphyrites à cette série telle qu'on la rencontre aux environs du lac François (Report of Progress 1876-77) et l'a rapprochée provisoirement des roches volcaniques rencontrées sur la Skeena infé-

rieure (Rapport des Opérations 1879-80 partie B.) En se basant sur la faune récoltée il les a classées dans le crétacé inférieure et a évalué leur épaisseur dans le district du lac François à plus de 10,000 pieds. Comme on n'a pas trouvé de fossiles dans ces lits l'été dernier on a dû se baser sur leur ressemblance lithologique avec celles décrites par le docteur Dawson pour leur donner un âge. On n'a pas essayé de déterminer leur épaisseur dans le district de la Telkwa mais elle n'est probablement pas inférieure à 5000 pieds.

Les roches de ce groupe varient beaucoup en apparence suivant leur lieu de provenance; leur couleur varie d'un gris verdâtre pâle à un rouge pourpre foncé. On peut dire en général que le rouge prédomine au sommet de la série où l[illegible] rencontre des andésites, des brèches et tufs souvent amygdaloïdes avec des inclusions de calcite et de zéolites. Les roches à la base sont au contraire verdâtres, étant formées [illegible] feldspath à grain fin accompagné de beaucoup de calcite et d'épidote. Quelques spécimens de roches amygdaloïdes récoltées à Pine Creek et appartenant aux couches supérieures de la série ont été examinées par le Dr. Hoffmann qui y a trouvé: calcite, épidote, prehaite, heulendite, mésolite et laumonite.

Au confluent de la Telkwa, sur les deux rives du Bulkley affleure à plusieurs endroits un tuf pâle en décomposition qui ressemble à un grès. Bien qu'on ait pas rencontré de roches semblables ailleurs dans le district et qu'il ait été impossible de les rattacher aux autres roches éruptives il semble qu'elles doivent être placées au sommet de la série des porphyrites.

Les roches de cette série ont une haute importance economique car toutes les demandes de concession faites dans le district les concernent.

COUCHES HOUILLÈRES.

Immédiatement au dessous de ces roches et sans doute en discordance, bien que les disloquements et plissements subséquents rendent ce fait incertain, se trouvent une série de couches composés surtout de schistes argileux et qui contiennent un nombre important de veines houillères. Les couches inférieures de cette série comprennent un conglomérat grossier et friable surtout composé de cailloux provenant des roches volcaniques sous jacentes et qui ne dépasse pas 60 pieds d'épaisseur mais offre un point de repère facile pour la recherche de la houille, par suite de son apparence caractéristique et de

sa régularité. Au dessus se trouvent des schistes argileux en lits minces accompagnés de grès pâles friables et tendres et recouverts de schistes argilleux houillers; les schistes eux mêmes sont charbonneux et contiennent de nombreux lits avec minerai de fer en nodules. Ce sont les roches sédimentaires les plus récentes du district et bien que peu épaisses (moins de 300 pieds en tout) elles ont une haute importance économique par suite de la houille qui s'y rencontre.

L'auteur a récolté quelques plantes fossiles des couches houillères du Goat Creek que le Professeur Penhallow a bien voulu étudier; voici ce que celui-ci en dit:

No. 1.—Beau spécimen d'une tige qui promet d'être intéressante au microscope mais ne peut être déterminée autrement.

No. 2.—Deux autres fragments de types très fortement modifiés et pyritifiés—Indéterminables.

No. 3.—Très beau spécimen de fougère. C'est un *Gleichemia gilbert-thompsoni*, Fontaine.

Le long de la frontière sur la Skagit le docteur R. A. Daly a obtenu la même espèce. Quant à l'époque qu'elle indique Ward l'a déjà rapportée au crétacé inférieur et dans mon rapport au Dr. Daly sur sa collection j'ai donné un résumé des raisons qui semblent confirmer cette opinion en ce qui concerne les échantillons de la Skagit. Nous pouvons, provisoirement au moins, en déduire que les échantillons de la Skeena indiquent le même âge.

Ces couches sont recouvertes d'une épaisseur considérable de drift glaciaire.

ROCHES ÉRUPTIVES PLUS RÉCENTES.

Toutes les roches ci-dessus sont traversées par des roches éruptives consistant en roches porphyriques grossièrement cristallines qui ont créé des dykes dans toutes les directions et ont bouleversé les roches qui se trouvent dans leur voisinage. Ces roches sont d'ailleurs d'apparence et de composition variées. On en distingue deux types dans le district de la Telkwa: celui qui forme une petite nappe à la source du Glacier Creek et qui est un granite grossier à biotite de couleur pâle se transformant en granite porphyrique sur les bords et syenite rose qui forme une large nappe sur le Scallon. On trouve dans les dykes un grand nombre de variétés.

Les limites de ces surfaces telles qu'indiquées sur la carte ne sont qu'approximatives car les roches éruptives ont brisé

et métamorphisé les roches volcaniques à leur contact; elles les ont pénétrées et il est impossible de définir leur ligne de contact avec quelque exactitude.

Dans le lit de Pine Creek près de son embouchure on a trouvé de nombreux blocs ayant même composition et qui semblent provenir de nappes existant dans le bassin de ce cours d'eau.

Ces roches semblent avoir une influence marquée sur les dépôts de minerai de cette région car elles ont sans doute servi de canaux aux solutions minérales.

On peut dire en général que la plus grande partie du district repose sur des roches du groupe des porphyrites, on n'y a fait d'importantes découvertes minérales qu'au voisinage immédiat de ces nappes volcaniques et des dykes qu'elles ont formées; il semble donc naturel d'en conclure qu'elles ont provoqué le dépôt des minerais découverts jusqu'ici.

Leur influence sur les dépôts houillers a été importante aussi car on a remarqué que plus on se rapproche des nappes éruptives plus la houille prend une structure anthracitique. Les filons de houille ont été coupés à maints endroits par des dykes qui ont même provoqué des failles ce qui ne manque pas d'avoir une importance au point de vue de l'exploitation.

Il est possible que, dans l'étendue couverte par cette carte, quelques unes des régions marquées comme appartenant au groupe des porphyrites comprennent des îlots isolés d'andésite ou de tuf tertiaire très semblables aux roches appartenant au groupe des porphyrites. Il en est de même au sud du lac François et le Dr. Dawson a indiqué la difficulté de réparer les tertiaires et les roches mésozoïques (Report of Progress 1876-7, p. 92). Quelques fossiles trouvés dans un tuf près de la source du Goat Creek semblent indiquer une nappe de cette nature à cet endroit. Ces fossiles ont été examinés par le Dr. Ami mais celui-ci n'a pu, vu leur mauvais état de conservation donner aucune opinion définitive sur l'âge des couches qui les contenaient.

HOUILLE.

La délimitation des bassins houillers dans ce district est un problème difficile. La nature extrêmement molle des roches contenant des filons de houille et leur incapacité, par suite, à résister aux actions érosives a déterminé leur destruction sur toutes les chaînes élevées ne laissant que les parties situées dans les dépressions. L'épaisseur totale de la formation houillère est faible, sans doute inférieure à 300 pieds, et celle-ci a été

fortement plissée et contournée, si bien que même dans les vallées basses la couche houillère a été entrainée à beaucoup d'endroits par érosion et n'est restée que dans quelques dépressions ou les filons de houille n'ont jamais eu beaucoup d'impotance.

Les seuls affleurements que l'on rencontre se trouvent dans le lit des ruisseaux aux endroits où ceux-ci ont taillé leur lit dans l'épais revêtement de drift qui recouvre les roches sous-jacentes. En dehors du lit de ces ruisseaux il est inutile de chercher des affleurements avant d'avoir atteint la partie supérieure des chaînes et celles-ci sont alors composées de roches volcaniques dont le contact est invariablement caché par du drift. Il sera donc nécessaire de faire une étude approfondie de la région avant de pouvoir connaître la valeur de ce bassin houiller.

Les contours marqués sur la carte indiquent seulement d'une façon générale l'étendue des bassins. Les affleurements sont tous le long des cours d'eau et on ne connait pas encore les limites latérales d'une manière précise. La houille se rencontre dans une série de cuvettes peu profondes dont la direction d'ensemble est nord-ouest sud-est; des ondulations secondaires existent d'ailleurs dans ce synclinal ainsi que de nombreuses failles. L'étendue du bassin le plus important au nord de la Telkwa est indéterminée car il n'existe pas d'affleurements sur 5 ou 6 milles au nord de la rivière. La position du petit bassin de Mud Creek telle qu'indiquée sur la carte est très indécise; on n'a pu trouver aucun affleurement sur cette partie du ruisseau mais on a trouvé des débris provenant des couches houillères dans le lit du cours d'eau. Il est possible que ce bassin soit un prolongement de celui du Cabin Creek.

Il est probable que d'autres petits bassins houillers existent bien que n'ayant pas été indiqués; ils sont peut-être même recouverts entièrement de débris; c'est ainsi que du confluent du Goat Creek au Bulkley il n'existe aucun affleurement bien que les roches sous jacentes soient probablement à cet endroit de l'époque carbonifère

Il y a maintenant quatre compagnies qui ont des concessions houillères dans ce district; toutes ont fait des recherches mais sans méthode.

"CASSIAR COAL COMPANY."

Cette compagnie a sa concession située en partie sur le Goat Creek affluent important de la Telkwa; elle a prospecté plusieurs

veines à six milles en remontant ce cours d'eau. La section suivante a été relevée par l'auteur en 1903 au moment où les recherches étaient faites. Depuis les sections ont diminué de valeur.

	Pieds	Pouces
Schistes argileux		
Veine supérieure—	12	
Charbon et lits argileux	7	7
Charbon pur	2	0
Argile	30	0
Schiste gris sableux		
Veine moyenne—	1	5
Charbon	2	7
Schiste argileux	14	5
Charbon avec lits irréguliers d'argile	3	3
Schiste avec nodules de fer	2	0
Charbon	50	0
Schiste gris avec lits de nodules de fer		
Veine inférieure—	2	0
Schiste charbonneux et charbon	1	5
Charbon	0	5
Schiste	9	0
Charbon avec lits irréguliers d'argile		
Schiste argileux		

L'analyse des charbons ci-dessus a donné:—

	Humidité.	Matière volatile mbustible.	Carbone fixe.	Cendres
1. 7 pieds inf. de la veine supérieure	1.92	30.45	61.30	6.33
2. 7 pieds inférieurs de la veine moyenne	4.70	30.40	60.80	4.10
3. 14′ 5″ de la veine moyenne	6.60	29.00	56.90	7.50

L'analyse 3 a été faite par l'essayeur provincial de la Colombie britannique (Report of Minister of Mines B.C. 1905). Le numéro 1 a donné un coke dense tandis que les deux autres n'ont pas donné de coke du tout. Le seul échantillon qui a été essayé pour le soufre a donné 0.52%.

Ce charbon devrait faire un excellent combustible car il est assez dur pour pouvoir être manié sans pertes considérables; mais il ne semble pas bon pour la fabrication du coke. Les couches s'inclinent sous des angles différents et présentent plusieurs petites failles.

A une petite distance en remontant le Goat Creek on voit dans une falaise coupée à pic ce qui semble être les mêmes lits. Toutefois les deux veines supérieures ont été brûlées et il ne reste que deux minces lits de cendres et de scories, les schistes voisins ayant pris une couleur rouge brique qui forme un effet saisissant dans le paysage. Une quatrième veine, supérieure aux autres, affleure au sommet de cette falaise; elle présente à peu près deux pieds de charbon mais le toit n'existe plus et cette veine est recouverte de gravier provenant de la terrasse. Il est peu

probable que la combustion se soit propagée loin car on n'en trouve pas d'autres traces en remontant le torrent, bien qu'un phénomène analogue se rencontre environ deux milles plus bas sur le Goat creek.

Cette section est sans doute la meilleure coupe des couches houillères dans le district, ces couches apparaissant sur une hauteur de 200 pieds entre le lit du ruisseau et le sommet de la terrasse, mais elle n'est nullement complète.

Plusieurs autres couches de houille ont été trouvées sur les terrains de cette compagnie en descendant le Goat creek mais elles n'ont pas été exploitées. A un mille en aval sur le même torrent on rencontre une veine de charbon impur coupée par un dyke; le dyke et la veine sont, l'un et l'autre, coupés par une faille.

La compagnie a fait deux forages à la perceuse à diamant, l'un au confluent de la Telkwa, l'autre près du confluent d'un petit ruisseau qui se jette dans la Telkwa à deux milles en amont du Goat creek. Le premier ayant dit-on, 300 pieds de profondeur a été percé dans une roche volcanique à grain fin, rappelant le grès et déja décrite, qu'on suppose appartenir à un étage inférieur aux couches houillères. Le second a été commencé dans un conglomérat représentant la partie inférieure des couches houillères et a traversé les roches volcaniques sous-jacentes.

Au nord et à l'ouest de cette propriété il y a plusieurs concessions que détient le "Kitimat Development Syndicate". Aucun travail n'a été fait à part quelques recherches de surface. Sur le Mud creek, affluent du Goat creek, près du confluent de ces deux cours d'eau, et sur la Telkwa à quelques milles en amont du confluent de Goat creek, le torrent a mis à découvert du charbon. Plusieurs bonnes veines sont ainsi visibles qui sont très semblables à celles de la "Cassiar Company" sur la rive nord de la Telkwa. Une de ces veines offre douze pieds de charbon, le mur étant au-dessous du niveau de l'eau; il y a d'ailleurs des failles, là comme ailleurs dans cette région.

TRANSCONTINENTAL EXPLORATION SYNDICATE.

Les terrains houillers du Transcontinental Syndicate sont situés sur le Goat Creek en amont de ceux de la Cassiar Coal Company et sont séparés de ceux-ci par des roches du groupe des porphyrites qui affleurent à cet endroit dans l'axe de l'anticlinal. L'année dernière on y a percé deux galeries et creusé un puits afin de vérifier le nombre et la valeur des filons. A la

fin de l'été, la galerie No 1 avait 146 pieds de longueur dans une direction perpendiculaire aux filons, les couches s'inclinant à 30° environ. On a rencontré cinq veines ayant respectivement 3'6", 2'8", 4'9", 3'0" et 1'0" d'épaisseur.

La galerie No 2 a 55 pieds de longueur et est aussi perpendiculaire aux veines; elle en a traversé deux ayant respectivement 6'6" et 2'8" d'épaisseur. Le toit de la veine la plus épaisse manque, par suite d'une faille, mais il est probable que c'est la même couche que celle qui affleure à une petite distance en aval du torrent laissant voir une dizaine de pieds de houille.

La galerie No 2 coupe les couches à un niveau plus élevé que la galerie No 1 et il est probable que les deux veines supérieures du No. 1 sont la continuation de la veine inférieure du No. 2,

Près de l'entrée de la galerie No. 1 on a creusé un puits jusqu'à 37 pieds de profondeur mais on n'a pas rencontré de houille.

En rapprochant les informations données par ces travaux on obtient en descendant:—

	Pieds	Pouces	
Schiste			
Charbon	2	8	
Schiste	12	0	Incertain vu l'existence d'une faille.
Charbon	6	6	Cette veine est divisée dans la galerie No. 1.
Schiste	13	0	
Charbon	4	9	
Schiste	19	6	
Charbon	2	8	
Schiste	3	0	
Charbon	3	6	
Schiste	52	0	
Total	119	7	
Charbon	20	1	

Les couches houillères à cet endroit étant plus proche des nappes éruptives récentes, sont plus fortement disloquées que celles qui se trouvent plus bas sur le Goat Creek et il y a de nombreuses failles. Bien qu'il y ait probablement à cet endroit les mêmes couches que celles décrites sur les terrains de la "Cassiar Coal Company", le charbon est de nature tout à fait différente comme le montrent les analyses suivantes:

	Humidité.	Matière combustible volatile.	Carbone fixe.	Cendres
1. Veine de 2' 4" à deux cents pieds de la galerie No. 1. Ne donne pas de coke...	0.60	8.20	81.60	9.40
2. Veine de 6 pieds de la galerie No. 2. (Ne donne pas de coke).....	0.90	9.90	75.80	13.40

Le No 1 a été analysé par l'essayeur provincial de la Colombie britannique (Report of Minister of Mines B. C. 1905).

Ce charbon est dur et brillant et peut être classé comme semi anthracite; il devrait donner un excellent combustible.

Comme on vient de le dire, en se rapprochant des nappes éruptives récentes les roches anciennes et en particulier les couches houillères ont été disloquées tandis que le charbon sous l'action de la pression et de la chaleur devenait un semi-anthracite. Il est probable d'ailleurs que l'exploitation en deviendra d'autant plus difficile par suite de l'augmentation du nombre de failles et de l'intensité des plissements.

TELKWA M., M. AND D. CO.

Des conditions analogues, plutôt moins favorables, existent sur la concession de la Telkwa Mining, Milling and Development Company située sur le Coal creek qui se jette dans le Goldstream, affluent du Morice, non loin de la source du bras sud de la Telkwa. A cet endroit un certain nombre de bons filons ont été exploités. Le manque de suite dans les travaux et la dislocation des couches rend impossible la connaissance exacte de la disposition des couches; plusieurs formes peuvent être sur le même filon. Il est d'ailleurs certain qu'au moins quatre veines différentes exploitables ont été découvertes. Leur épaisseur respective est: 4'2", 4'6", 4' et 7'3". Des échantillons de la seconde, troisième et quatrième veine ont donné à l'analyse.

	Humidité	Matière combustible volatile	Carbone fixe	Cendres
1. Veine de 4' 6"	1.36	10.87	80.82	6.95
2. Veine de 4' 0"	0.58	10.82	82.70	5.90
3. Veine de 7' 3"	0.80	11.10	78.90	9.20

Aucun des charbons ci-dessus n'a donné de coke; ils peuvent être classés comme semi anthracite; ils sont tous durs et brillants.

A l'endroit où ces veines ont été découvertes l'étendue des couches houillères est très restreinte, n'ayant sans doute que quelques centaines de pieds de largeur. Elles semblent être sur le bord inférieur d'une faille parallèle et presque confondue avec l'axe d'un synclinal aigu. Elles représente sans doute le restant d'un bassin houiller beaucoup plus large qui a été détruit par érosion. La limite sud de ce bassin n'a pas été déterminée et il est probable qu'au sud et à l'ouest dans la vallée du Goldstream un bassin houiller beaucoup plus large existe.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

En ce qui concerne l'ensemble du bassin on peut dire que partout où se trouvent des couches de houille des failles existent, généralement de faible importance, mais en telle quantité qu'elles ne manqueront pas d'entraver l'exploitation minière. Les filons de charbon ont aussi été coupés par des dykes et presque partout fortement plissés. Ces faits joints à l'incertitude de l'étendue des bassins semblent établir la nécessité d'une étendue systématique avant d'entreprendre une exploitation régulière. On pourrait sans doute avoir recours à des sondages pour déterminer la position et la nature des couches sur lesquelles reposent les dépôts de graviers qui forment les terrasses. Jusqu'à ce qu'un travail de cette nature ait été fait il est impossible de délimiter exactement les bassins. Il est possible qu'on puisse exploiter certains filons peu profonds en enlevant le gravier de surface comme on l'a fait autrefois en Pennsylvanie.

On a signalé du charbon dans le lit d'un petit torrent qui alimente le lac Burnie à l'est, et aussi dans un petit affluent du Pine creek; il est d'ailleurs probable qu'on découvrira d'autres bassins peu importants quand la région aura été mieux explorée.

La plupart des failles notées surtout sur les torrents Goat et Mud, étaient verticales, leur bord inférieur se trouvant au sud ou à l'ouest.

CONCESSIONS MINIÈRES.

Le premier endroit visité a été le bassin Hunter près de la source du Four Mile creek, affluent du Goat creek. La roche y est formée d'andésites rouges et violâtres, de conglomérats, etc., légèrement inclinés et montrant par endroits des plissements plus prononcés accompagnés de failles. De l'autre côté de la chaîne vers le sud, près des sources des torrents Glacier et Webster, se trouve une nappe de roches granitiques grossières qui semblent avoir une grande influence sur la minéralisation du district car c'est sur le bord de cette nappe que se trouvent beaucoup de demandes de concession, entre autres celles de Hunter, Hankin. Dominion (aux sources du Goldstream) et plusieurs autres aux sources du Sunrise et de Glacier creek. La masse éruptive est elle même imprégnée de pyrite à certains endroits, ce qui par oxydation a donné à la montagne une couleur d'un rouge rouille vif très caractéristique.

Dans le bassin Hunter les veines sont en général petites et se rencontrent dans des fentes petites et irrégulières ou en remplissage dans des fentes d'étirement. Les concessions "King" et "Rainbow" sont de bons exemples du premier mode. Sur le "King" on a creusé un puits qui a, dit-on, cinquante pieds de profondeur mais qui était rempli d'eau quand l'auteur l'a vu. La veine a à peu près deux pieds et demi de largeur et par endroits est riche en chalcopyrite et bornite. Le minerai s'y trouve en lentilles irrégulières; on dit qu'il contient une certaine quantité de cuivre et d'argent.

Sur le "Rainbow" le minerai est de nature différente et consiste surtout en un minerai de fer micacé mêlé de pyrite, bornite, chalcopyrite et carbonate de cuivre. Il semble y avoir deux veines plus ou moins irrégulières et plus ou moins parallèles. La veine qu'on a le plus travaillé variait de 1 à 10 pouces de largeur, pratiquement toute en minerai. Sur la concession "Waresco" le minerai semble se trouver sur une zone d'étirement de 4 à 5 pieds de largeur; la roche encaissante s'est décomposée et a été remplacée par des minéraux tels que les carbonates de cuivre, le sulfure de cuivre, la chalcopyrite et la bornite.

De nombreuses autres concessions de nature semblable existent au voisinage mais on y a fait très peu de recherches.

Le bassin Dominion près des sources du Goldstream est situé près du bord opposé de la nappe granitique du Glacier creek. La roche encaissante à cet endroit est composée de roches volcaniques grises et vertes, moins disloquées que celle du bassin Hunter et s'inclinant en général vers le sud-ouest. Cette roche est traversée par un dyke à grain fin et brunâtre de 45 pieds de largeur qu'on voit très bien sur les deux côtés de la vallée qu'il traverse à angle droit. C'est sur le bord de ce dyke que plusieurs concessions ont été demandées dont "Dominion" et "Black Jack" sont les plus importantes. Il semble que ce dyke a servi de canal aux solutions salines qui ont pénétré latéralement dans les couches de roches volcaniques les plus facilement attaquées. Il faut vraisemblablement admettre que, vu ce mode de formation, les minerais s'y rencontreront en échelons atteignant leur épaisseur maximum au voisinage du dyke et finissant à des distances d'autant plus grandes de celui-ci. Le minerai principal est un fer oligiste micacé qu'accompagnent de la chalcopyrite, du sulfure de cuivre et des carbonates de cuivre, le tout dans une gangue de quartz, de calcite et d'épidote qui provient de la roche encaissante décomposée.

Une autre nappe de roches volcaniques plus importante est celle qui se trouve aux sources du Scallon, affluent important du bras sud de la Telkwa et qui traverse la ligne de partage des eaux en atteignant les sources du Morice et de la Telkwa. Cette nappe a donné de nombreux dykes dans toutes les directions coupant les roches volcaniques encaissantes et les séparant même du reste de la masse. Au contact de ces deux formations et le long des dykes de nombreuses concessions ont été demandées entre autres celles de Duchess, Anna-Eva, Evenings sur l'Howson, Starr sur le Starr et bien d'autres.

Le groupe des concessions Duchess que possède la Telkwa Mines, Limited, est situé sur la rive nord de l'Howson près de la source de celui-ci. On y a creusé une courte galerie d'environ douze pieds de longueur qui est entièrement dans le minerai. Le sol aux alentours est recouvert d'une épaisse couche de drift et on n'a encore fait que peu de recherches de telle sorte qu'on ne peut se faire une idée exacte de ces dépôts. Il semble probable, d'ailleurs que le minerai s'y rencontre dans un large dyke au contact de celui-ci avec la roche encaissante ou dans son voisinage, celle-ci étant elle-même décomposée et minéralisée à beaucoup d'endroits avec formation d'épidote. L'importance de ce filon n'est pas encore connue mais à l'entrée de la galerie il a au moins 12 pieds de largeur et on peut le suivre sur plusieurs centaines de pieds, la masse étant imprégnée de pyrite, chalcopyrite et hématite qui s'oxydent en donnant un chapeau ferrugineux très distinct. La gangue est surtout formée de la roche du dyke fortement décomposée avec petits cristaux de quartz parallèles aux parois du dyke.

A une petite distance en aval du ruisseau sur la même rive se trouve le groupe Evening qui appartient à la Telkwa Mining Milling and Development Company. La propriété est semblable à celle de Duchess mais les flancs de la vallée n'étant pas aussi abondamment recouverts de débris le minerai peut être découvert plus facilement. Il est contenu dans un dyke ayant de vingt cinq à trente pieds de largeur et coupant sous un angle aigu les couches volcaniques qui sont disloquées et même décomposées par endroits. Tout l'ensemble est plus ou moins minéralisé et contient des lentilles irrégulièrement distribuées de minerai riche consistant comme à "Duchess", en chalcopyrite, pyrite et hématite avec une grande quantité de quartz et des restes de la roche primitive. Ce dépôt a été exploité sur une distance de 1500 pieds par des fosses ouvertes à intervalles variés; toutes ont donné du minerai.

Sur l'arête, sur la rive opposée du Howson, et par suite à une plus grande distance des roches éruptives un certain nombre de concessions ont été demandées parmi lesquelles celles de Anna-Eva, Iron Horse, War Eagle, Granville, Strathcona, Homestake, Walter et bien d'autres. Toutes sont dans des conditions analogues à celles de Duchess et Evening; le minerai s'y rencontre dans des dykes, en filons parallèles à la paroi de ceux-ci et d'autant plus riches qu'ils s'en rapprochent; il y est associé à du quartz, de la serpentine, de la calcite, de l'épidote et autres minéraux. Par endroits la roche encaissante est décomposée et minéralisée le long des dykes. Aucune de ces concessions ne semble être aussi riche que celles qui se trouvent sur l'autre rive.

De l'autre côté de l'arête aux sources et à l'ouest de l'Howson et du Scallon dans le bassin Starr on a fait plusieurs demandes de concessions. Le minerai s'y rencontre généralement au contact des roches éruptives et volcaniques. Ce contact est très irrégulier car la roche encaissante a été fortement disloquée, certaines portions se trouvant isolées dans la mappe éruptive; ces îlots sont généralement très décomposés et parfois quelque peu minéralisés.

Au groupe Starr, le minerai semble se trouver suivant deux zones d'étirement de deux et trois pieds de largeur respectives. Il est irrégulièrement distribué et consiste en pyrite, chalcopyrite et carbonates de cuivre le tout dans une gangue de quartz, de calcite et des débris de la roche encaissante.

Au moment où l'auteur se trouvait dans la région, on ne travaillait à aucune des mines de la Telkwa en dehors de quelques recherches superficielles, d'ailleurs très restreintes. Dans quelques unes des petites fissures le minerai trouvé est riche, sa valeur provenant du cuivre et de l'argent; la teneur en or est faible dans tout le district. Ce sont d'ailleurs les grandes concessions à minerai pauvre qui semblent devoir assurer l'avenir de la région, mais jusqu'à ce que des travaux plus importants aient été faits on ne peut avoir une idée exacte de l'étendue des dépôts et de leur valeur. Comme jusqu'à présent on n'a trouvé que des métaux sulfurés dont la teneur est trop faible pour justifier leur transport dans les conditions actuelles, on ne peut espérer voir la région se développer avant la construction d'une voie ferrée.

Bien que l'auteur n'ait pas eu le temps de visiter les sources du Zymoetz et les monts Babine où de nombreuses concessions ont été demandées, il peut être intéressant de mentionner ici qu'il a vu de beaux échantillons de galène qui lui ont été présentés comme provenant de ces régions.

ANNEXE

Depuis que les pages précédentes ont été écrites, l'auteur a passé un autre été dans le district de Telkwa et a obtenu quelques informations supplémentaires dont voici les plus importantes.

TOPOGRAPHIE.

La Telkwa, en amont du bras sud, occupe une large vallée plate dans laquelle la rivière serpente au milieu de marais en se dirigeant du nord est au sud ouest. A douze milles du bras sud, près de Milk Creek la vallée tourne brusquement vers le sud et à cet endroit un col peu élevé conduit à l'ouest vers Summit Creek, affluent du Zymoetz. Ce col est à 1300 pieds au dessus du confluent de la Telkwa et peut jouer un rôle important car le Grand Trunk Pacific Railway a trouvé par cette passe une route praticable qui diminuerait beaucoup la distance de la Telkwa à la côte.

Le torrent Milk Creek traverse une région très accidentée qui marque la ligne de partage des eaux entre le Zymoetz et la Telkwa. Ce massif s'abaisse rapidement vers l'est et forme un plateau dont le point le plus élevé n'a que 6600 pieds et qui aboutit à un col peu élevé où le Pass creek prend sa source et qui le sépare des monts de la Baie d'Hudson.

Ce dernier massif quoique accidenté (les plus hauts sommets dépassent 8,000 pieds) est entouré d'une région peu élevée et forme un point très caractéristique dans la région.

Dans la plupart des cas les torrents qui forment le Zymoetz occupent de larges vallées plates coupées de nombreux lacs et de larges prairies.

TRANSPORT.

L'année dernière un bac à cable a été établi sur le Bulkley en amont du confluent de la Telkwa et on a commencé à construire un pont non loin de là. Le gouvernement provincial a construit une route pour traineaux entre Hazelton et Aldermere, améliorant ainsi les moyens d'accès du district.

RESSOURCES MINÉRALES.

Peu de concessions ont été demandés l'année dernière et les travaux exigés presque exclusivement ont été faits sur celles qui étaient déjà enregistrées; il y a donc peu à ajouter à ce qui a déja été dit. Cependant l'auteur a visité pour la première fois quelques gisements et recueilli sur d'autres des informations qui peuvent être utilement mentionées.

A Hankin's Camp près des sources du Goat creek se trouve un groupe de concessions appartenant à Messrs. Loring, Forrest et Hankin. Elles sont parmi les plus anciennes du district et ont été étudiées à l'aide de plusieurs fosses et de courtes galeries.

La roche encaissante est formée de lits de tufs, d'andésites, de conglomérats et autres roches appartenant au groupe des porphyrites; ceux ci sont horizontaux et offrent de belles coupes à plusieurs endroits sur les deux flancs de la vallée profonde et étroite. Ces couches sont coupées par un certain nombre de dykes à peu près parallèles et composés de quartz pâle. Ceux-ci sont presque verticaux et traversent la vallée à peu près à angle droit.

Les gisements métallifères sont horizontaux, en lits parallèles à ceux de la roche encaissante et sont plus riches au voisinage des dykes; les solutions minérales se sont sans doute élevées le long des parois des dykes et de là se répandant entre les couches ont attaqué les roches les plus facilement décomposables.

On trouve les meilleurs gisements sur les concessions "Eldorado", "Naiad" et Telkwa; il y a là trois lits de minerai chacun de 5 pieds d'épaisseur et composés de pyrites de fer et de cuivre, de pyrrhotine, d'hématite et de magnétite dans une gangue de roche décomposée, de calcite, d'épidote, de grenats, de quartz, etc. La teneur en cuivre est faible, mais d'après les propriétaires la teneur en or est satisfaisante. Les lits de minerai s'épaississent par endroits surtout au voisinage des dykes.

Sur l'Howson, dans la concession "Evening" on a ouvert une fosse de 70 pieds dans un minerai pauvre; le filon principal, mis à découvert dans certaines fosses à la surface n'a pas encore été atteint.

Dans la concession Duchess une galerie de 60 pieds a été creusée en partant d'un bon affleurement de minerai de cuivre et en suivant le mur du dyke qui contient le minerai. Toute la galerie est dans celui-ci. Quelques fosses ont été ouvertes dans une colline supposée être le dyke de "Duchess"; l'une

d'elles a donné six pieds de bon minerai tandis que les autres en ont donné très peu; d'ailleurs le dyke est très décomposé et rouillé.

Il y a plusieurs dykes parallèles, quelques uns contenant des minerais, dont la direction générale est nord-sud. Comme le sol est formé de drift et que les dykes sont très rapprochés, il est souvent difficile de suivre un dyke donné sur une certaine distance.

La concession "Countess" qui, comme la concession "Duchess", est possédée par la Telkwa Mines Limited, est située au sommet de l'arête, suivant toute probabilité, en un dyke semblable et parallèle. Une fosse a été ouverte à cet endroit mais on n'y a trouvé peu de minerai; une petite fosse sur le même dyke et près de l'arête a d'ailleurs meilleure apparence, le minerai y étant de même nature qu'à "Duchess".

De l'autre côté de l'arête vers le nord, dans un petit bassin ou un affluent du Howson prend sa source plusieurs concessions ont été demandées. Telles sont les concessions "Standard", "Princess" et "Contention" possédées par la "Telkwa Mines Limited." L'auteur n'a vu de travaux que sur l'une d'elles, la "Standard"; c'était une fosse montrant de 18 à 20 pouces de bon minerai composé surtout de chalcopyrite et de fer oligiste avec un peu de quartz. Ce minerai se trouve dans un dyke et près du mur de celui-ci.

Dans ce bassin comme dans ceux d'Evening et de Duchess on rencontre un certain nombre de dykes parallèles qui ont une direction nord-sud. Le minerai qu'on rencontre dans les dykes est généralement près des épontes et parfois pénètre dans la roche encaissante.

La "Telkwa Mining, Miling and Development Company" possède plusieurs propriétés à cet endroit, parmi lesquelles celles de "Whispering Wind" et "Silver Heels". Sur celle-ci existe un large dyke de 50 à 60 pieds de largeur dont l'inclinaison est de 75 à 80° vers l'est. Sur l'éponte orientale l'auteur a vu 4 pieds de chalcopyrite et de fer oligiste; mais on n'a pas encore fait de travaux à cet endroit. Mais sur l'éponte occidentale une large fosse montre 15 pieds de bon minerai consistant en chalcopyrite et fer oligiste avec un peu de pyrite; la gangue est formée de la roche encaissante et de quartz.

CHARBON.

On n'a rien fait sur les gisements houillers mentionnés dans la première partie de ce rapport depuis notre première visite; les propriétaires attendent la construction d'une voie ferrée.

Sur le Goldstream un peu en aval de son confluent avec le Coal Creek et à peu de distance de la concession de la Telkwa Mining and Milling Company, on a trouvé l'année dernière de nouvelles couches de houille.

Ce bassin a deux milles sur deux milles et demi dans ses plus grands diamètres. Le charbon affleure sur les deux versants à 400 ou 500 pieds au dessus du fond de la vallée. Les couches s'inclinent dans la direction du cours d'eau sur les deux côtés en ayant une pente supérieure à celle des versants, ce qui fait qu'elles passent sous le lit du torrent bien qu'à une faible profondeur.

En remontant le Goldstream ce bassin est séparé de celui du Coal creek probablement par un anticlinal dont les couches houillères ont été enlevées par érosion. A l'extrémité inférieure les limites du bassin sont moins bien définies, mais il est probable que le cours d'eau s'est taillé son lit à travers les couches houillères jusqu'aux roches volcaniques sous-jacentes, ceci étant encore accentué par un anticlinal.

Le charbon n'a été exploité qu'à un endroit où on a mis à jour deux veines, la première donnant 5 pieds et demi de bon charbon recouvert d'un pied et demi de charbon mou impur; la fosse n'a pas été poussée assez loin pour permettre de bien reconnaître le toit. La couche inférieure offre 3 pieds et demi de bon charbon brillant. On n'a pas encore analysé ces produits mais, en apparence ils se rapprochent beaucoup de ceux du Coal Creek. En plusieurs autres points, de l'autre côté du bassin, on a encore remarqué des affleurements mais aucun travail n'y a été fait.

On n'a remarqué aucun signe de dislocation ou de faille importante.

Un autre bassin moins étendu a été découvert à environ deux milles plus bas sur le Goldstream mais il n'a pas encore été travaillé.

On a remarqué d'autres couches houillères sur le Driftwood, à Moricetown, à la source du Zymoetz et sur les Monts de la Baie d'Hudson, mais on n'a pas encore trouvé là de veines exploitables. Il semble probable que les veines atteignent leur épaisseur maximum dans le district Telkwa-Morice et s'amincissent rapidement au moins vers le nord.

Il est à peu près certain actuellement qu'il n'existe aucun bassin houiller important dans le district de Bulkley entre Hazelton et les sources du Morice. Les dépôts houillers qu'on y rencontre sont de faible étendue et isolés; le charbon qu'on y

trouve varie d'un lignite à un semi-anthracite. Dans certains de ces gisements les couches géologiques ont été disloquées et contournées, et de nombreuses failles s'y rencontrent.

La qualité du charbon semble dépendre de son voisinage avec les roches éruptives récentes qui par endroits le coupent de dykes.

On a récolté un certain nombre de fossiles dans les couches houillères et les roches voisines; bien qu'aucun n'ait encore été déterminé, il n'est pas douteux que ces roches appartiennent au crétacé inférieur, ou peut-être au jurassique.

CANAD

DEPARTMENT

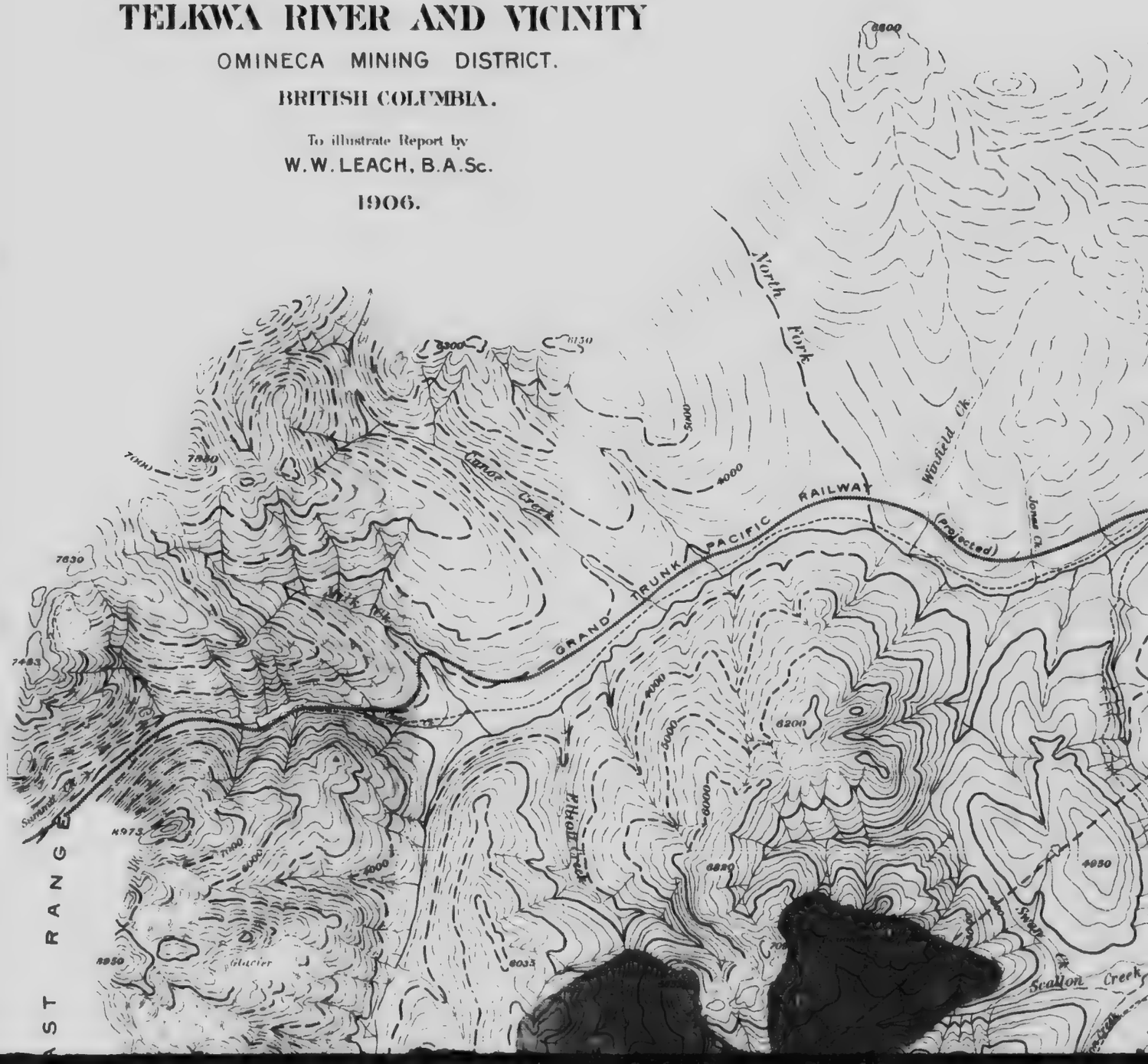
GEOLOGICAL SUR

HON W. TEMPLEMAN, MINISTER, A
R W BROCK, ACTIN

1908

Sketch Map
of the
TELKWA RIVER AND VICINITY
OMINECA MINING DISTRICT.
BRITISH COLUMBIA.

To illustrate Report by
W. W. LEACH, B.A.Sc.
1906.



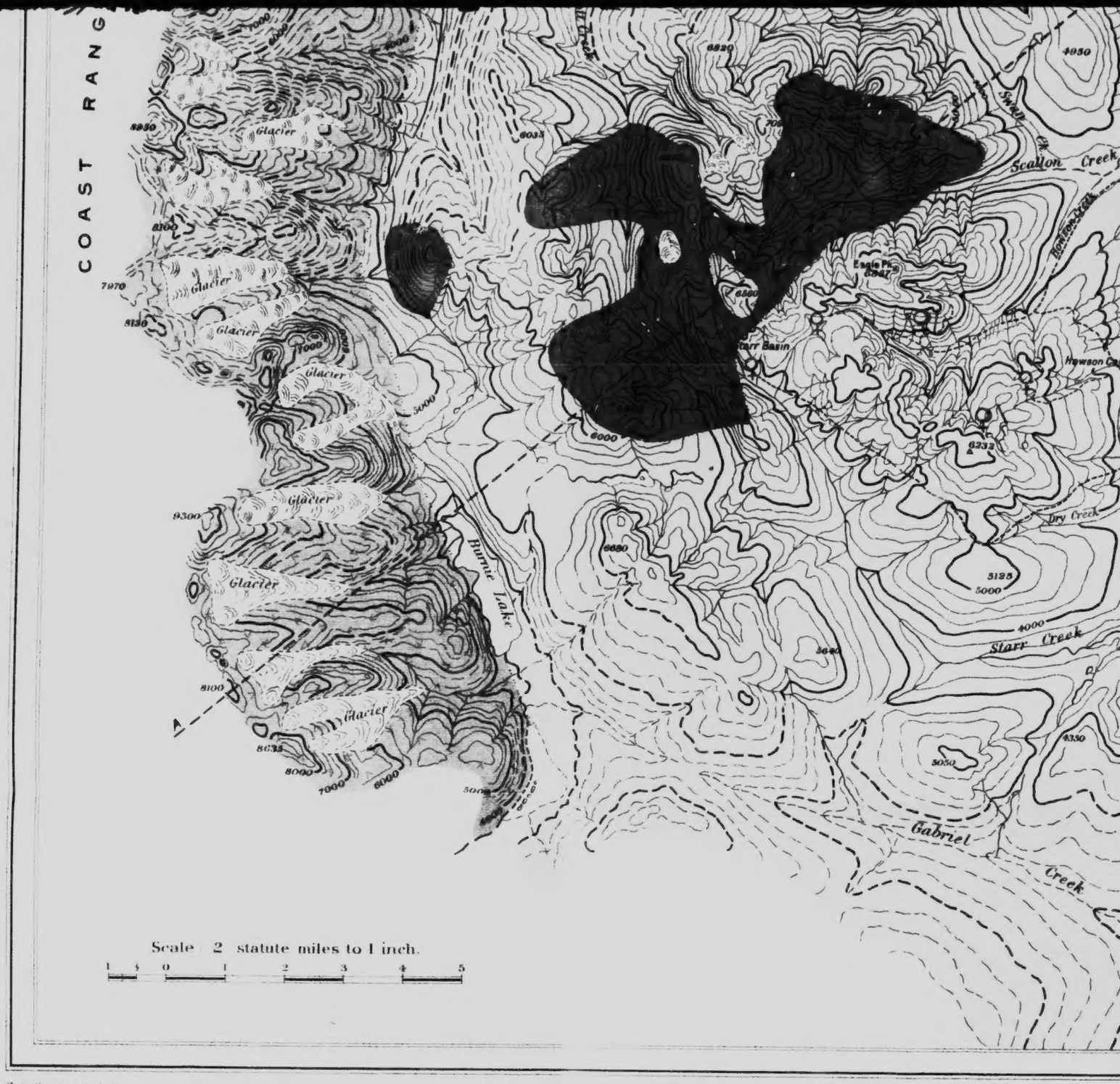
CANADA

IENT OF MINES

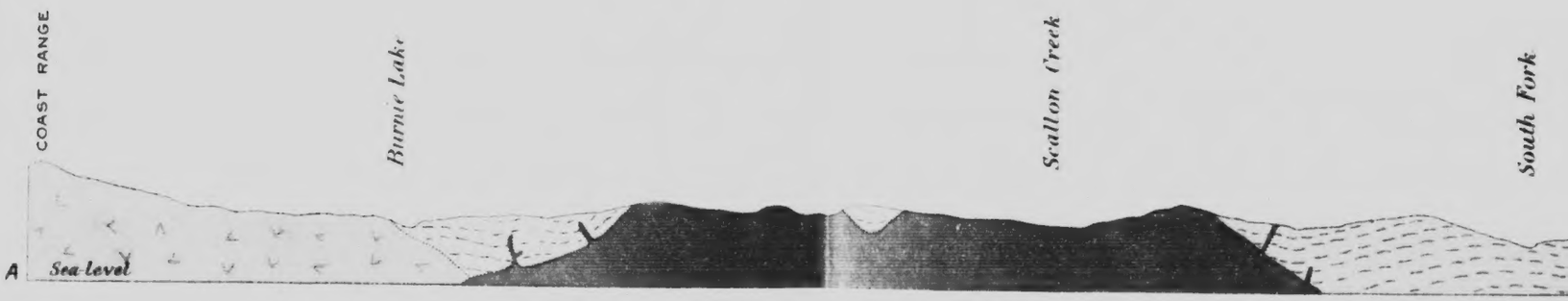
CAL SURVEY BRANCH

MINISTER, A P. LOW, DEPUTY MINISTER.
OCK, ACTING DIRECTOR.

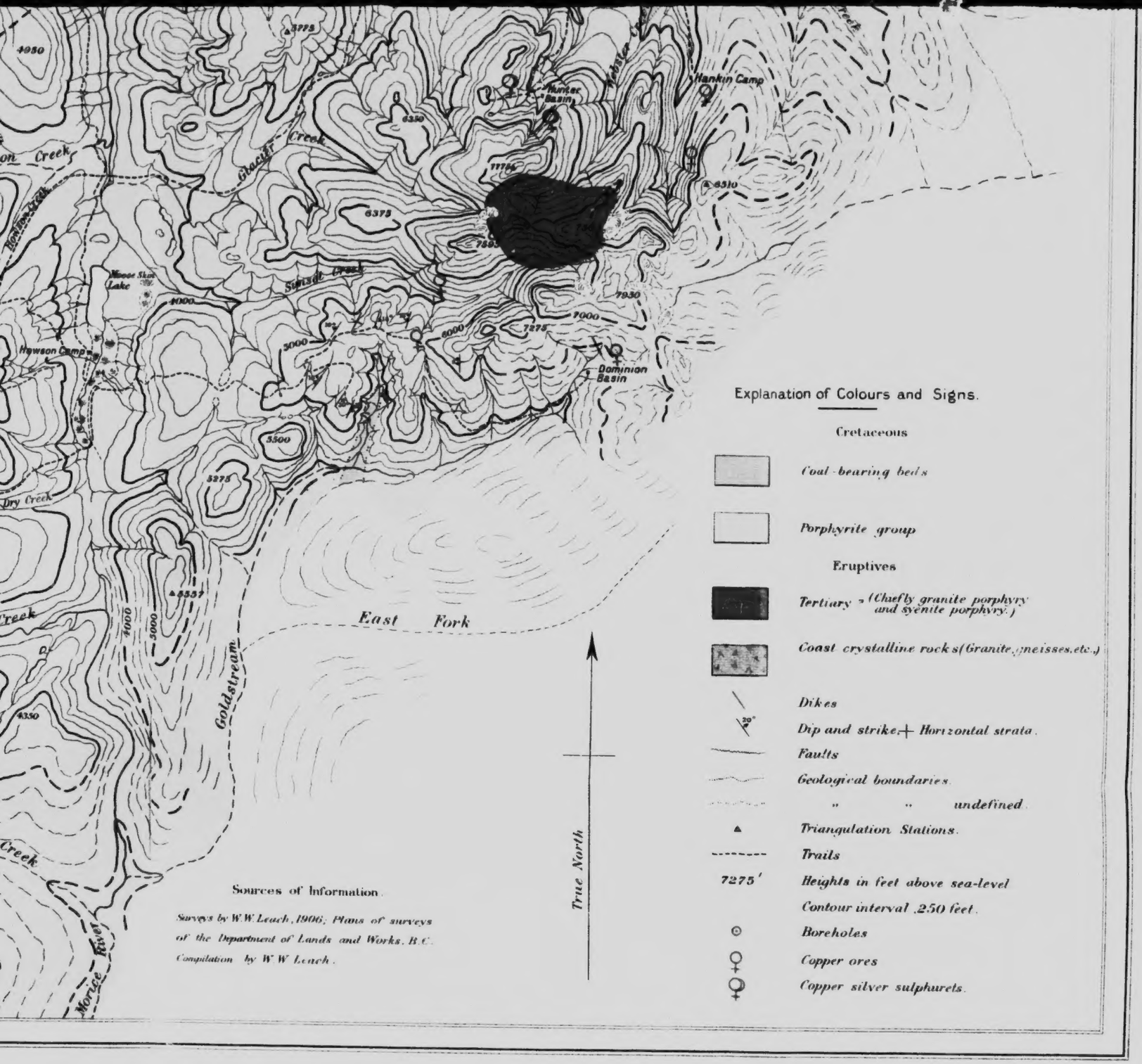
1908.



C.O Senécal, B.A.Sc., *Geographer and Chief Draughtsman.*



SECTION ALONG



No. 989.

N ALONG LINE AB.